

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЧПОУ «КОЛЛЕДЖ ГОСУДАРСТВЕННОЙ И МУНИЦИПАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЧПОУ «КГИМС»
Хамхоева З.М.
«08» 08 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

для программы подготовки по специальности СПО
09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Форма обучения – очная.
Срок обучения - 3 года и 10 месяцев.

Карабулак 2021 г.

**Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности СПО
09.02.07 Информационные системы и программирование**

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Северо-Кавказский топливно-энергетический колледж им.Т.Х.Цурова»

Разработчик программы: _____/_____/

Рабочая программа дисциплины
Обсуждена и рекомендована к утверждению решением Цикловой комиссии

Протокол №3 от «27» августа 2021 г.

| | | |
|--|----------------|----------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ | УЧЕБНОЙ | 4 |
| 2. ДИСЦИПЛИНЫ | | |
| 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | | 5 |
| 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ | | 8 |
| 5. КОНТРОЛЬ И ОТТЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | | 9 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО **09.02.07 Информационные системы и программирование**, входящей в укрупненную группу специальностей **09.00.00 Информатика и вычислительная техника**.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу (ЕН.00).

1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач, пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач.
- Использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач
- Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- Элементы комбинаторики.
- Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность.
- Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности.
- Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли, формулу(теорему) Байеса.
- Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики.
- Законы распределения непрерывных случайных величин.
- Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки.
- Понятие вероятности и частоты.

В результате освоения учебной дисциплины у студента должны формироваться общие компетенции, включающие в себя способность:

| Код | Наименование общих компетенций |
|-------|---|
| ОК 1. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам |
| ОК 2. | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК3. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. |
| ОК 4. | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами |
| ОК 5. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию |
| ОК 9. | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности |
| ОК 10 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке |

1.1. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента **38** часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки студента **38** часа;
самостоятельной работы студента 3 часов.

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем | 38 |
| Самостоятельная работа | |
| Объем образовательной программы | 38 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | |
| практические занятия | |
| самостоятельная работа студента | 2 |
| в том числе: | |
| • подготовка реферата (компьютерной презентации) по темам «История развития теории вероятностей», «История развития математической статистики». | 2 |
| • составление ребусов, кроссвордов по темам дисциплины | 1 |
| Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета в 4 семестре. | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов, курсовая работ (проект) | Уровень освоения | Объем часов | Осваиваемые элементы компетенций | |
|--|--|---|-------------|----------------------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Тема 1. Элементы комбинаторики | Содержание учебного материала | | 3 | ОК1, ОК 2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК9 | |
| | 1 | Введение в теорию вероятностей | | | 1 |
| | 2 | Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки | | | 2 |
| | Практические занятия | | | | |
| | 1 | Решение задач по теме «Комбинаторика» | 3 | | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся - подготовка реферата (компьютерной презентации) по темам «История развития экономикоматематических исследований» | | | 2 | | |
| Тема 2 Основы теории вероятностей | Содержание учебного материала | | 3 | ОК1, ОК 2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК9 | |
| | 1 | Случайные события и их виды. Классическое определение вероятности. | | | 1 |
| | 2 | Противоположное событие и его вероятность. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей Вычисление вероятностей сложных событий | | | 1 |
| | 3 | Формула полной вероятности. Формула Бейеса Схема и формула Бернулли. Теорема Лапласа | 1 | | |
| | Практические занятия | | | | |
| | 1 | Вычисление вероятностей событий по классической формуле определения вероятностей. | 2 | | |
| | 2 | Решение задач на определение вероятностей | 1 | | |
| | 3 | Применение формулы полной вероятности для решения практических задач. | 1 | | |
| | 4 | Вычисление вероятностей событий по формуле Бернулли, теореме Лапласа | 1 | | |
| | | | | | 5 |
| Тема 3 Случайная величина | Содержание учебного материала | | | ОК1, ОК 2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК9 | |
| | 1 | Дискретная случайная величина (далее - ДСВ) | | | 2 |
| | 2 | Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ | | | 2 |
| | 3 | Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратичное отклонение ДСВ | | | 2 |
| | 4 | Понятие биномиального распределения, характеристики Понятие геометрического распределения, характеристики | | | 2 |
| Тема 4. Непрерывные случайные величины (далее -НСВ) | Содержание учебного материала | | 8 | ОК1, ОК 2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК9 | |
| | 1 | Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности | | | 2 |
| | 2 | Центральная предельная теорема | 2 | | |
| | Практические занятия | | | | |
| | 1 | Построение функции плотности и интегральной функции распределения. | 1 | | |
| | 2 | Вычисление числовых характеристик НСВ. | 1 | | |

| | | | | | |
|--|---|---|-----------|----------------------------------|---|
| Тема 5. Математическая статистика | Содержание учебного материала | | 5 | ОК1, ОК 2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК9 | |
| | 1 | Задачи и методы математической статистики. Виды выборки | | | 2 |
| | 2 | Числовые характеристики вариационного ряда Доверительный интервал для оценки математического ожидания | | | 2 |
| | 3 | Методы расчета сводных характеристик выборки | 1 | | |
| | Практические занятия | | 4 | | |
| 1 | Построение эмпирической функции распределения. Вычисление числовых характеристик выборки. Точечные и интервальные оценки. | 2 | | | |
| Всего | | | 38 | | |

2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета «Математические дисциплины».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Математические дисциплины»:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
- тематические папки дидактических материалов;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- калькуляторы.

Таблицы: формулы комбинаторики, Бернулли, Лапласа, определения характеристик случайной величины, выборки.

Раздаточный материал: тестовые задания, индивидуальные карточки, дидактический материал по разделам и темам программы.

2.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники (печатные издания):

1. Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. учреждений среднего проф. образования. / - Спирина М.С., Спирин П.А. - 6 изд., стер. - М.: Издательский дом «Академия», 2015, - 352с.

Дополнительные источники (печатные издания)

ТГмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: Учеб. пособие для ВУЗов / Гмурман В.Е. 11 изд. - ФЕУП «Издательство «Высшая школа» 2005 г. - 479 с.

2. Емурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике :Учеб. пособие для ВУЗов / Емурман В.Е. - 11 изд - ФЕУП «Издательство «Высшая школа» 2006 г. - 400 с.

2.3. Организация образовательного процесса

Дисциплина ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика изучается на втором курсе в 4 семестре. Форма проведения консультаций для обучающихся - индивидуальная.

2.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и профессиональных стандартах.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе стажировок в организациях направление деятельности, которых соответствует области профессиональной деятельности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|--|--|---|
| Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: | | |
| Элементы комбинаторики | 90-100 % правильных ответов - «5»; 70-89% правильных ответов - «4»; 50-69 % правильных ответов - «3»; менее 50 % - «2» | устный опрос, тестирование, выполнение индивидуальных заданий различной сложности, подготовка презентаций |
| Понятие случайного события, классическое определение вероятности, | 90-100 % правильных ответов - «5»; 70-89% правильных ответов - «4»; 50-69 % правильных ответов - «3»; менее 50 % - «2» | оценка ответов в ходе эвристической беседы, тестирование, устный опрос, выполнение индивидуальных заданий различной сложности |
| вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность | 90-100 % правильных ответов - «5»; 70-89% правильных ответов - «4»; 50-69 % правильных ответов - «3»; менее 50 % - «2» | оценка ответов в ходе эвристической беседы, тестирование, устный опрос, выполнение индивидуальных заданий различной сложности |
| Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности | 90-100 % правильных ответов - «5»; 70-89% правильных ответов - «4»; 50-69 % правильных ответов - «3»; менее 50 % - «2» | оценка ответов в ходе эвристической беседы, тестирование |
| Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. формулу(теорему) Байеса. | 90-100 % правильных ответов - «5»; 70-89% правильных ответов - «4»; 50-69 % правильных ответов - «3»; менее 50 % - «2» | оценка ответов в ходе эвристической беседы, тестирование, устный опрос, выполнение индивидуальных заданий различной сложности |
| Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и | 90-100 % правильных ответов - «5»; 70-89% правильных ответов - «4»; 50-69 % правильных ответов - «3»; менее 50 % | оценка ответов в ходе эвристической беседы, тестирование, устный опрос, выполнение индивидуальных заданий различной сложности |
| Законы распределения непрерывных случайных величин. | 90-100 % правильных ответов - «5»; 70-89% правильных ответов - «4»; 50-69 % правильных ответов - «3»; менее 50 % | оценка ответов в ходе эвристической беседы, тестирование, выполнение индивидуальных заданий различной сложности |
| Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки. | 90-100 % правильных ответов - «5»; 70-89% правильных ответов - «4»; 50-69 % правильных ответов - «3»; менее 50 % | оценка ответов в ходе эвристической беседы, устный опрос, |

| | | |
|---|--|---|
| Понятие вероятности и частоты. | 90-100 % правильных ответов - «5»; 70-89% правильных ответов - «4»; 50-69 % правильных ответов - «3»; менее 50 % | оценка ответов в ходе эвристической беседы, тестирование, устный опрос, выполнение индивидуальных заданий различной сложности |
| Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: | | |
| Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач | 90-100 % правильных ответов и выполненных действий - «5»; 70- 89% правильных ответов и выполненных действий - «4»; 50-69 % правильных ответов и выполненных действий - «3»; менее 50 % - «2» | устный опрос, тестирование, демонстрация умения применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач заданиях |
| Использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач | 90-100 % правильных ответов и выполненных действий - «5»; 70- 89% правильных ответов и выполненных действий - «4»; 50-69 % правильных ответов и выполненных действий - «3»; менее 50 % - «2» | устный опрос, тестирование, демонстрация умения применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач заданиях |
| Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа | 90-100 % правильных ответов и выполненных действий - «5»; 70- 89% правильных ответов и выполненных действий - «4»; 50-69 % правильных ответов и выполненных действий - «3»; менее 50 % - «2» | устный опрос, тестирование, демонстрация умения применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач заданиях |